

ОБЪЕДИНЕННАЯ СУДОСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ  
UNITED SHIPBUILDING CORPORATION

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ЦЕНТРАЛЬНОЕ МОРСКОЕ  
КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

« А Л М А З »

196128, Санкт-Петербург  
ул. Варшавская, 50  
Тел. (812) 373-28-00, Факс (812) 369-59-25  
E:mail [office@almaz-kb.sp.ru](mailto:office@almaz-kb.sp.ru)



STOCK COMPANY  
«CENTRAL MARINE  
DESIGN BUREAU  
« A L M A Z »

50 Warshavskaya str.  
St.Petersburg, 196128 Russia  
Fax: +7 (812) 369 59 25  
E:mail [office@almaz-kb.sp.ru](mailto:office@almaz-kb.sp.ru)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО «Центральное морское конструкторское  
бюро «Алмаз»»,

доктор технических наук, профессор



А.В.Шляхтенко

сентября 2015 г.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Норькова Евгения Сергеевича** по теме «**Разработка методов расчета характеристик демпфирования общей вибрации судов с учетом гидродинамических сил волновой и вязкостной природы**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 - Теория корабля и строительная механика

В диссертационной работе Норькова Е.С. рассматривается актуальная для судостроения задача оценки влияния гидродинамических сил сопротивления на вынужденную общую вибрацию судна. Точность расчета вынужденной общей вибрации судов в большой степени зависит от

достоверности оценки гидродинамических сил при вибрации, и, в особенности, от точности определения сил гидродинамического демпфирования. Диссертационная работа направлена на совершенствование методов оценки амплитуд вынужденной общей вибрации при учете гидродинамического демпфирования, что определяет ее **актуальность**.

**Результаты работы** были реализованы лабораторией прочности и надежности конструкций ФГУП «Крыловский государственный научный центр» при выполнении ОКР «Процессор-Плюс» и ОКР «Синтез» в 2012г., а также в учебном процессе при подготовке студентов по специальности «Прикладная механика» в Санкт-Петербургском государственном морском техническом университете при чтении курса «Гидроаэроупругость». Разработана программа для ЭВМ «Программа расчета гидродинамических сил, действующих на плоский контур, который совершает вертикальные гармонические колебания на поверхности жидкости», на которую получено свидетельство о государственной регистрации № 2011618708.

**Научная новизна** работы заключается в том, что автором впервые разработаны верифицированные и практические методы расчета амплитуд вынужденной общей вибрации судов с учетом ее демпфирования гидродинамическими силами волновой и вязкостной природы, позволяющие повысить точность расчетов волновой вибрации до 30 %. А также проведен численный анализ влияния конструктивных и эксплуатационных параметров на характеристики демпфирования.

**Достоверность полученных результатов** обеспечивается использованием основных положений теории вибрации судов и основ гидродинамики. Кроме того, достоверность подтверждается проведением сопоставлений полученных данных с экспериментальными данными.

Результаты исследований опубликованы в 11 работах. Из них 2 работы в личном авторстве, доля автора в остальных – 50%. В изданиях, определяемых Перечнем ВАК РФ, опубликовано 4 статьи.


В качестве **замечания** можно отметить следующее:

На стр. 21 приведены графики влияния гидродинамического демпфирования, начиная со скорости, соответствующей числу Фруда  $Fn=0,5$ . Рекомендуется рассмотреть и показать на графике, что происходит на более малых скоростях;

Указанное замечание не снижает практической ценности и научной значимости работы.

Работа соискателя удовлетворяет требованиям ВАК РФ, а ее автор Норьков Евгений Сергеевич заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.08.01 - Теория корабля и строительная механика.

Начальник корпусного отдела



А.С.Наумов

Начальник сектора прочности



В.А.Булкин